

1. Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine

5 B E S C H R E I B U N G

Die Erfindung betrifft eine Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine, die aus einem doppelartigen Gewebe mit einer oberen und unteren Lage von Quersfäden gebildet ist, die mit Längsfäden verwebt sind. Die
10 Quersfäden der oberen Lage und die Längsfäden bilden dabei zur Papierseite hin gerichtete Abkröpfungen, deren höchste Punkte in einer Ebene, der Papierebene, liegen. Innerhalb jedes Bindungsrapports sind die Längsfäden zweimal in die obere Lage der Quersfäden eingebunden, und die Quersfaden-
15 zahl ist in der oberen Lage doppelt so hoch wie in der unteren Lage.

Derartige doppelartige Blattbildungsgewebe sind aus DE-A-22 63 476, 25 40 490 und 27 06 235 sowie aus
20 EP-A-30 490 bekannt. Bei dem in Fig. 2F von DE-A-27 06 235 dargestellten Gewebe ist dabei auch die Quersfadendichte in der oberen Lage doppelt so hoch wie in der unteren Lage. Obwohl derartige Blattbildungssiebe gegenüber einlagigen Blattbildungssieben verbesserte Markierungseigenschaften
25 haben, sind sie dennoch zur Herstellung extrem markierungsempfindlicher Papiersorten nicht geeignet.

Nach DE-A-27 06 235 werden die Markierungseigenschaften durch extrem lange Schußflottungen, d.h. Quersfadenflot-
30 tungen, verbessert. Nach EP-A-30 490 ebenso wie nach US-A-4 333 502 wird versucht, das gleiche Ziel mit langen Kettflottungen zu erreichen.

1 Ausgehend von der DE-A-27 06 235, Fig. 2F, liegt der Er-
findung die Aufgabe zugrunde, eine Bespannung für den
Blattbildungsteil einer Papiermaschine zu schaffen, die
eine besonders hohe Markierungsfreiheit besitzt. ---

5

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß
erste Quersfäden der oberen Lage die Papierebene tangie-
rende Abkröpfungen aufweisen, die in einem Abkröpfungs-
sattel eines Längsfadens abgestützt sind, und daß alter-
10 nierend zu den ersten Quersfäden angeordnete zweite Quer-
fäden der oberen Lage die Papierebene tangierende Ab-
kröpfungen aufweist, die von zwei benachbarten Längsfä-
den abgestützt werden, von denen einer aus dem Gewebe-
inneren zur Papierebene aufsteigt, während der andere
15 von der Papierebene ins Gewebeinnere absteigt.

Wird ein Quersfaden durch einen Abkröpfungssattel eines
Längsfadens abgestützt, so verläuft der Längsfaden unter
dem betreffenden Quersfaden, während er über den voraus-
20 gehenden und über den nachfolgenden Quersfaden geführt
ist. Auf den Quersfaden wirkt dabei eine resultierende
Kraft, die nach oben gerichtet ist. Bei der erfindungs-
gemäßen Bespannung werden die ersten Quersfäden der oberen
Lage auf diese Weise abgestützt.

25

Die ersten Quersfäden sind abwechselnd mit zweiten Quersfä-
den der oberen Lage angeordnet. Die zweiten Quersfäden
werden von benachbarten, scherenartig verlaufenden Längs-
fäden abgestützt, d.h., einer der beiden Längsfäden steigt
30 aus dem Gewebeinneren zur Papierebene auf, während der
andere von der Papierebene ins Gewebeinnere absteigt. Bei
einer derartigen Abstützung wirkt auf einen Quersfaden
nicht nur eine nach oben zur Papierebene zeigende Kraft,
sondern zugleich ein Drehmoment, das ihn in der Papierebene
35 aus der Querrichtung heraus dreht.

1 Durch diese beiden verschiedenen Arten der Abstützung der Quersfäden ergibt sich, daß die Flottungen der Quersfäden nicht alle parallel ausgerichtet sind, sondern, daß zwei Arten von Quersfadenflottungen existieren, die 5 unter einem Winkel zueinander angeordnet sind. Die Regelmäßigkeit der Papiermarkierung wird dadurch zerstört, so daß die Papiermarkierung etwas verschwimmt und weniger auffällt.

10 Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Längsfäden unmittelbar vor und nach jedem Abkröpfungs-sattel über zwei Quersfäden der oberen Lage geführt und sind benachbarte Längsfäden um sechs Quersfäden der oberen Lage in Längsrichtung gegeneinander versetzt.

15 Hierbei erhält man zahlreiche und kurze Längs- und Quersfadenflottungen und somit eine große Anzahl von Stützpunkten für das Papiervlies. Es hat sich gezeigt, daß die kurzen Längs- und Quersfadenflottungen die Markierungsfrei-
20 heit weiter verbessern.

Zweckmäßig bestehen die Längs- und die Quersfäden aus Kunststoffmonofilen, insbesondere Polyestermonofil. Die Quersfäden der unteren Lage sind zur Verbesserung der Ab-
25 riebbeständigkeit dabei stärker als die der oberen Lage. Die Abriebbeständigkeit läßt sich weiter verbessern, indem ein Teil der Quersfäden der unteren Lage aus besonders abriebbeständigem Material, z.B. Polyamid, besteht.

30 Eine Monoplanität der Papierseite wird durch den Webprozeß noch nicht erreicht. Erst durch Thermofixieren der Bespannung unter Längsdehnung wird erreicht, daß die obersten Punkte der Abkröpfungen der Längsfäden und der Quersfäden auf der Papierseite in einer Ebene liegen, wie dies allge-
35 mein bekannt ist. Die Monoplanität läßt sich bei einer

1 offen gewebten Bespannung im allgemeinen eher erreichen
als bei endloser Webart.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt in Längsrichtung, wobei der Verlauf von zwei Längsfäden bei einer 7-schäftigen Bindung dargestellt ist.

10

Fig. 2 in Draufsicht die Bespannung nach Fig. 1;

Fig. 3 die Bindungspatrone für die Bespannung nach den Figuren 1 und 2;

15

Fig. 4 bis 6 Darstellungen analog denen der Figuren 1 bis 3 jedoch für eine 8-schäftige Bindung;

20

Fig. 7 und 8 im Schnitt in Längsrichtung bzw. in einer Ansicht der Laufseite von unten eine Ausführungsform der Papiermaschinenbespannung, bei der ein Teil der Längsfäden nur in die obere Lage eingebunden ist;

25

Fig. 9 und 10 eine Ausführungsform ähnlich der der Fig. 7 und 8, jedoch mit einer höherschäftigen Bindung;

30

Fig. 11 in Draufsicht eine Papiermaschinenbespannung, deren Gewebehälften spiegelsymmetrische Bindungsmuster haben und

Fig. 12 im Längsschnitt eine Papiermaschinenbespannung mit drei Lagen von Quersfäden.

35

1 Wie im Längsschnitt von Fig. 1 erkennbar, weist die doppel-
lagige Bespannung eine obere Lage 1 von ersten Querfä-
den 3 und zweiten Querfäden 4, die abwechselnd aufeinander
folgen, und eine untere Lage 2 von Querfäden 5 auf.
5 Längsfäden 6 sind mit den Querfäden 3, 4 der oberen Lage
1 und der unteren Lage 2 verwebt und verbinden beide
Lagen.

Die Querfadendichte ist in der oberen Lage 1 doppelt so
10 hoch wie in der unteren Lage 2, und die Bespannung wird
so gewebt, daß die zweiten Querfäden 4 der oberen Lage 1
möglichst genau über den Querfäden der unteren Lage 2 zu
liegen kommen.

15 Innerhalb jedes Bindungsrapports ist jeder Längsfaden 6
zweimal in die obere Lage 1 eingebunden, indem er in Rei-
henfolge über zwei Querfäden 3, 4 unter einem ersten Quer-
faden 3 und wieder über zwei Querfäden 4, 3 geschlungen
ist. Innerhalb der oberen Lage 1 bildet der Längsfaden 6
20 daher einen Sattel, durch den ein erster Querfaden 3 ab-
gestützt wird, wobei auf den Querfaden 3 im wesentlichen
nur eine nach oben gerichtete Kraft wirkt. Anschließend
verläuft der Längsfaden 6 über eine Distanz von vier
Querfäden 3, 4 der oberen Lage 1 bzw. zwei Querfäden 5
25 der unteren Lage 2 zwischen den beiden Lagen 1, 2 und
ist dann unter einem Querfaden 5 der unteren Lage 2 hin-
durchgeführt, so daß er auch mit der unteren Lage 2 ver-
webt ist. Er verläuft dann wieder zwischen den beiden
Lagen 1, 2, bis er innerhalb des nächsten Bindungsrappor-
30 tes wieder zur Oberseite aufsteigt.

Durch Thermofixieren der Bespannung unter Längsspannung
wird erreicht, daß die obersten Punkte der Abkröpfungen 7
der ersten Querfäden 3, der Abkröpfungen 8 der zweiten
35 Querfäden 4 und der Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 in

1 einer Ebene, der Papierebene 10, liegen. Infolge der bei
der Thermofixierung der Bespannungen ausgeübten Längs-
spannung wird ferner der Quersfaden 5 der unteren Lage 2,
unter dem der Längsfaden 6 hindurchgeschlungen ist, etwas
5 angehoben, so daß der unterste Punkt der Abkröpfung des
Längsfadens 6 in der unteren Lage 2 etwas über der von
den übrigen Quersfäden 5 der unteren Lage 2 gebildeten
Laufseite liegt und dadurch dem Abrieb weitgehend entzo-
gen ist. Die Bespannung ist also ein sog. Quersfadenläufer
10 (Schußläufer bei offener Webart).

Gemäß Fig. 2 sind benachbarte Längsfäden 6 in Längsrich-
tung um jeweils sechs Quersfäden 3, 4 der oberen Lage 1
versetzt. Wie in Fig. 1 erkennbar, kreuzen sich benach-
15 barte Längsfäden 6 daher unterhalb eines zweiten Quersfa-
dens 4 der oberen Lage 1. Dies führt zu einer scherenar-
tigen Abstützung dieses zweiten Quersfadens 4, durch die
der zweite Quersfaden 4 nicht nur nach oben gedrückt wird,
sondern zugleich in der Gewebeebene etwas aus der Quer-
20 richtung herausgedreht wird. Die Abkröpfungen 8 der
zweiten Quersfäden liegen daher nicht parallel zu den Ab-
kröpfungen 7 der ersten Quersfäden 3 der oberen Lage 1.

Die Gewebefindung der Figuren 1 bis 3 ist eine 7-schäftige
25 Bindung, da sie sich nach sieben Quersfäden 5 der unteren
Lage 2 und sieben Längsfäden 6 wiederholt. Ein Bindungs-
rapport umfaßt also sieben Quersfäden 5 der unteren Lage 2
und sieben Längsfäden 6 sowie vierzehn Quersfäden 3, 4 der
oberen Lage 1. Die ersten Quersfäden 3 und die zweiten
30 Quersfäden 4 können dabei aus dem gleichen Material sein
und gleiche Abmessungen aufweisen. Für die zweiten Quer-
fäden 4 wird vorzugsweise ein weiches Material zweckmä-
Big in Verbindung mit einem größeren Durchmesser gewählt,
damit die Abkröpfungen 8 dieser Quersfäden 4 unter einem
35 größeren Winkel zur Querrichtung verlaufen, was für die

1 Markierungsfreiheit vorteilhaft sein kann.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen ein Ausführungsbeispiel analog dem der Figuren 1 bis 3, jedoch mit einer 8-schäftigen 5 Bindung. Jeder Längsfaden 6 bildet wiederum zwei Abkröpfungen 9 in der oberen Lage 1, die durch einen dazwischenliegenden ersten Querfaden 3 getrennt sind, der an dieser Stelle eine in Querrichtung verlaufende Abkröpfung 7 aufweist.

10

Die Abkröpfungen 8 der zweiten Querfäden 4 verlaufen wiederum unter einem Winkel zur Querrichtung, da die zweiten Querfäden 4 scherenartig durch benachbarte Längsfäden 6 abgestützt werden, die um sechs Querfäden gegeneinander 15 versetzt sind.

Wie man aus einem Vergleich der Figuren 2 und 5 ersieht, sind die Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 sehr gleichmäßig verteilt. Durch die schräg zueinander verlaufenden Ab- 20 kröpfungen 7 und 8 entsteht jedoch keine Monotonie und entstehen insbesondere keine in Diagonalrichtung verlaufenden Gassen, die sich im Papier als Markierung bemerkbar machen.

25 Es besteht auch die Möglichkeit, die beiden Abkröpfungen 9 jedes Längsfadens 6 nicht durch einen Querfaden 3, sondern durch insgesamt drei oder fünf Querfäden der oberen Lage 1 voneinander zu trennen. Bei einer Trennung durch drei Querfäden werden in jedem Querfaden der oberen Lage 1 die zwei 30 verschiedene Arten von Abkröpfungen gebildet, die schräg zueinander verlaufen. Bei einer Trennung der Abkröpfungen 9 durch fünf Querfäden der oberen Lage 1 flottieren die Querfäden über vier Längsfäden und besteht nur noch eine einzige Art von Abkröpfungen, so daß sich bezüglich der 35 Markierungsfreiheit keine Verbesserung mehr ergibt.

1 Die Figuren 3 und 6 zeigen die Webpatronen zu den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 und 2 bzw. 4 und 5. Die Zahlen 1 bis 7 von Fig. 3 bzw. 1 bis 8 von Fig. 6 am unteren Rand beziehen sich auf die Längsfäden, und die am seitlichen Rand angegebenen Zahlen 1 bis 21 bzw. 1 bis 24 beziehen sich auf die Querfäden eines Rapports.

In Fig. 3 beziehen sich die Querfäden mit den Nummern 1, 4, 7, 10 usw. auf die durch einen Abkröpfungssattel eines Längsfadens abgestützten ersten Querfäden 3, während die Querfäden mit den Nummern 2, 5, 8 usw. die durch scherenförmig geführte Kettfäden abgestützten zweiten Querfäden 4 betreffen. Die Querfäden mit den Nummern 3, 6, 9 usw. beziehen sich auf Querfäden 5 der unteren Lage 2. In Fig. 6 gehören die Querfäden mit den Nummern 2, 5, 8, 11 usw. zur unteren Lage, während die durch Abkröpfungssattel abgestützten, ersten Querfäden 3 mit den Nummern 1, 4, 7 usw. bezeichnet sind und die scherenförmig abgestützten, zweiten Querfäden 4 mit den Nummern 3, 6, 9 usw. betreffen.

20 Jedes einzelne Quadrat der Webpatrone stellt einen Kreuzungspunkt zwischen einem Längs- und einem Querfaden dar. Schwarzausgefüllte Quadrate geben dabei an, daß der Längsfaden über dem Querfaden liegt, während weiße Quadrate angeben, daß die Querfäden der oberen Lage 1 über den Längsfäden 6 verlaufen. Die Quadrate mit einem schwarzen Punkt geben an, daß die Querfäden der unteren Lage 2 von der Papierseite her betrachtet über den Längsfäden 6 liegen. Dies sind die Abbindestellen der unteren Lage 2 mit den Längsfäden 6.

30 Die erfindungsgemäße Bespannung wird im allgemeinen so gewebt und thermofixiert, daß sich eine Längsfadendichte zwischen 90 und 110 % ergibt. Ein typischer Wert für die Längsfadendichte liegt zwischen 100 und 105 %. Für Tissue-Papiere werden jedoch zweckmäßig niedrigere Werte gewählt.

1 Die hier beschriebene Papiermaschinenbespannung kann entsprechend EP-A-0 048 962 auch so ausgeführt werden, daß lediglich ein Teil der Längsfäden 6 in die untere Lage 2 der Quersfäden 5 eingebunden wird, während die übrigen 5 Längsfäden 6 nur mit den Schußdrähten 3, 4 der oberen Lage 1 verwoben sind, so daß sie nicht dem Abrieb auf der Laufseite ausgesetzt sind. Derartige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Papiermaschinenbespannung sind in Fig. 7 und 9 im Schnitt darstellt. Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform stimmt dabei weitgehend mit der nach Fig. 1 überein, und der einzige Unterschied besteht darin, daß jeder zweite Längsfaden 6 nicht in die untere Lage 2 eingewoben ist. Es kann auch ein anderes Verhältnis der Längsfäden 6 zu den Längsfäden 16 gewählt werden. Die 15 Längsfäden 6 werden innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1 und einmal in die untere Lage 2 eingebunden. Die Längsfäden 16 werden innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1 eingebunden, jedoch niemals in die untere Lage 2. Dadurch ergeben sich 20 auf der Laufseite sehr lange Quersfadenflottungen, nämlich solche über 13 Längsfäden, wie es in Fig. 8 dargestellt ist. Auf der Papierseite ergibt sich kein Unterschied gegenüber der Ausführungsform der Fig. 1 und 2.

25 Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Ausführungsform der Papiermaschinenbespannung, bei der die einen Kettfäden 6 innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1 und zweimal in die untere Lage 2 eingebunden sind. Die anderen Längsfäden 16 sind innerhalb jedes Bindungsrapportes 30 zweimal in die obere Lage 1, jedoch niemals in die untere Lage 2 eingebunden. Es ergeben sich dabei auf der Laufseite kürzere Quersfadenflottungen, nämlich solche über 7 Längsfäden, wie es in Fig. 10 dargestellt ist. Die Papierseite dieser Ausführungsform entspricht der der Fig. 4 und 5, da 35 sich bezüglich der Einbindung in die obere Lage 1 keine Unterschiede ergeben.

1 Die erfindungsgemäße Papiermaschinenbespannung kann ent-
sprechend EP-A-0 120 337 so ausgestaltet werden, daß das
Bindungsmuster in den beiden durch die in Längsrichtung
verlaufende Mittellinie getrennten Gewebehälften spiegel-
5 symmetrisch ist und die Bindungspunkte ein V-Muster im
Gewebe mit in der Gewebemitte brechender Bindungsdiagonale
bilden. Dadurch wird das seitliche Verlaufen oder Abdrif-
ten der laufenden Papiermaschinenbespannung in der Papier-
maschine verhindert. Durch zusätzliche Längsfäden 26 in der
10 Gewebemitte werden übermäßig lange Flottungen der Quersfäden
verhindert, so daß auch an der Grenzlinie der beiden Gewe-
behälften keine wesentlich längeren Flottungen der Quer-
fäden auftreten als im übrigen Gewebe. Fig. 11 zeigt in
Draufsicht einen Ausschnitt aus einer derartigen Papierma-
15 schinenbespannung einschließlich einiger zusätzlicher
Längsfäden 26.

Fig. 12 zeigt im Längsschnitt eine Ausführungsform, bei der
drei Lagen von Quersfäden vorgesehen sind. Die obere Lage 21
20 und die mittlere Lage 22 der Quersfäden sind dabei mit
den Längsfäden 6 so verwoben, wie es in Fig. 1 für die
obere Lage 1 und die untere Lage 2 dargestellt ist.

Die untere Lage 23 der Quersfäden von Fig. 12 ist eine zu-
25 sätzliche Lage von Quersfäden 25, die mittels zusätzlicher
Längsfäden 27 mit der mittleren Lage 22 der Quersfäden 5
verwoben ist. Insgesamt ist daher jeder Längsfaden nur
mit den Quersfäden zweier aufeinanderfolgender Lagen ver-
webt. Zweckmäßig entsprechen dabei die Quersfäden 25 der
30 unteren Lage 23 in der Dichte ihrer Anordnung den Quer-
fäden 5 der mittleren Lage 22. Ein derartiges Verbund-
Gewebe ist im einzelnen in DE-A-32 25 599 beschrieben
und dargestellt. Die Papierseite dieser Ausführungsform
ist so wie in Fig. 2 dargestellt.

1 Beispiel 1:

Es wird eine Bespannung mit einer 7-schäftigen Bindung gemäß den Figuren 1 bis 3 in offener Webart hergestellt. Die 5 Längsfäden bestehen aus Polyester-Monofil mit hohem Elastizitätsmodul und einem Durchmesser von 0,15 mm. Nach dem Thermofixieren beträgt die Längsfadendichte 71 Drähte/cm.

Die ersten Querfäden 3 der oberen Lage 1 sind Polyester-10 Monofile von 0,17 mm Durchmesser und haben einen mittleren Elastizitätsmodul (Dehnung 19 % bei einer Belastung von 27 cN/tex). Die zweiten Querfäden 4 sind Polyester-Monofile von 0,185 mm Durchmesser und haben einen relativ geringen Elastizitätsmodul (Dehnung 23,4 % bei einer Belastung von 15 27 cN/tex). Nach dem Thermofixieren beträgt die Querfadendichte in der oberen Lage 1 insgesamt 36/cm.

Die Querfäden 5 der unteren Lage 2, die die Laufseite bilden, sind abwechselnd besonders weiche Polyester-Monofile (Dehnung 23,4 % bei einer Belastung von 27 cN/tex) von 20 0,20 mm und weiche Polyamid-6-Monofile von 0,21 mm Durchmesser, und nach dem Thermofixieren beträgt die Querfadendichte in der unteren Lage 2 insgesamt 18/cm.

Das Gewebe wird so thermofixiert, daß auf der Papierseite 25 die Abkröpfungen 7 und 8 der ersten Querfäden 3 und der zweiten Querfäden 4 und die Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 in einer Ebene liegen, so daß das Gewebe monoplan ist. Auf der Laufseite ergab sich dabei ein Monoplanitätsunterschied zwischen den Querfäden 5 und den Längsfäden 6 30 von 7,5/100 mm, so daß die Bespannung ein Schußläufer ist. Beim Weben und Fixieren wurde darauf geachtet, daß die ersten Querfäden 3 der oberen Lage 1 genau über den Querfäden 5 der unteren Lage 2 liegen.

1 Beispiel 2:

Es wird eine Bespannung mit einer 8-schäftigen Bindung gemäß den Figuren 4 bis 6 in offener Webart hergestellt und nach dem Fixieren mit einer Webnaht endlos gemacht. Das Gewebe wird mit einer Längsfadenzahl von 54/cm gewebt. Beim Thermofixieren erhöht sich die Längsfadenzahl infolge der Querkontraktion des Gewebes auf 60/cm. Die Längsfäden bestehen aus Polyester-Monofil von 0,17 mm Durchmesser und 10 einer längsstabilen Qualität mit hohem Elastizitätsmodul.

Die Querfäden 3 der oberen Lage bestehen aus Polyester-Monofil von 0,17 mm Durchmesser einer relativ harten Schußqualität (Type Trevira 902 mit einem für Schußdrähte 15 relativ hohen Elastizitätsmodul entsprechend einer Dehnung von 8,5 % bei einer Belastung von 27 cN/tex). Die zweiten Schußfäden 4 der oberen Lage 1 sind ebenfalls Polyester-Monofile, jedoch von der weicheren Type Trevira 900 entsprechend einer Dehnung von 23,4 % bei 27 cN/tex und einem 20 Durchmesser von 0,20 mm. Dieses Gewebe wird mit einer Querfadendichte von insgesamt 35/cm gewoben, wobei sich durch das Thermofixieren die Querfadenzahl auf 32/cm in der oberen Lage 1 und auf 16/cm in der unteren Lage 2 erniedrigt. Die Querfäden 5 der unteren Lage 2 sind 25 abwechselnd Polyester-Monofile mit 0,22 mm Durchmesser der weichen Type Trevira 900 entsprechend einer Dehnung von 23,5 % bei 27 cN/tex und Polyamid-Monofile der Type PA 6.6 mit einem Durchmesser von 0,24 mm. Das Gewebe wird bei 195°C fixiert, wobei eine maximale Längsspannung 30 von 95 N/cm erreicht wird. Während des Fixiervorganges erfolgt eine Umkröpfung der Längs- und Querfäden: Die ursprünglich an der Außenseite des gewobenen Siebtuches liegenden Längsfäden (Kette) strecken sich unter dem Einfluß der Fixierspannung und Wärme und werden infolge 35 dieser Umkröpfung im Inneren des Gewebes eingebettet. Bei

1 der fertigen Bespannung liegen die Längsfadenflottungen sowie die zur Papierseite gerichteten Flottungen der ersten Quersfäden 3 und der zweiten Quersfäden 4 alle in einer Ebene. Auf der Laufseite zwingt der Längsfaden 6 die Quersfäden 5 zum starken Abkröpfen, so daß in der fertigen Bespannung alleine die Flottungen der Quersfäden 5 die Außenseite, d.h. die Laufseite, des Gewebes in der unteren Lage 2 bilden. Auf der Laufseite werden dabei Höhenunterschiede zwischen den Quersfäden und den Längsfäden von 8,5/100 mm Höhenunterschied gemessen, d.h., erst nach einem Durchschliff des Quersfadenmaterials von 8,5/100 mm kommen die Längsfäden 6 erstmals in Berührung mit den Elementen der Siebpartie der Papiermaschine.

15

20

25

30

35

1

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papierma-
schine mit einer oberen und einer unteren Lage (1, 2)
5 von Quersfäden (3, 4, 5), die mit Längsfäden (6) ver-
webt sind, wobei die Quersfadenzahl in der oberen Lage
(1) doppelt so hoch ist wie die in der unteren Lage
(2), innerhalb eines Bindungsrapports jeder Längsfaden
(6) zweimal in die obere Lage (1) der Quersfäden (3, 4)
10 eingewebt ist und die Quersfäden (3, 4) der oberen Lage
(1) und die Längsfäden (6) Abkröpfungen (7, 8, 9) bil-
den, die in einer Ebene, der Papierebene (10), liegen,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß erste Quers-
fäden (3) der oberen Lage (1) die Papierebene (10)
15 tangierende Abkröpfungen (7) aufweisen, die in einem
Abkröpfungssattel eines Längsfadens (6) abgestützt
sind, und daß alternierend zu den ersten Quersfäden (3)
angeordnete zweite Quersfäden (4) der oberen Lage (1)
die Papierebene (10) tangierende Abkröpfungen (8) auf-
20 weisen, die von zwei benachbarten Längsfäden (6) abge-
stützt werden, von denen einer aus dem Gewebeinneren
zur Papierebene (10) aufsteigt, während der andere von
der Papierebene (10) ins Gewebeinnere absteigt.
- 25 2. Bespannung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Längsfäden (6) unmittelbar
vor und nach jedem Abkröpfungssattel über zwei Quers-
fäden (3, 4) der oberen Lage (1) geführt sind und daß
benachbarte Längsfäden (6) um sechs Quersfäden (3, 4)
30 der oberen Lage (1) in Längsrichtung gegeneinander
versetzt sind.

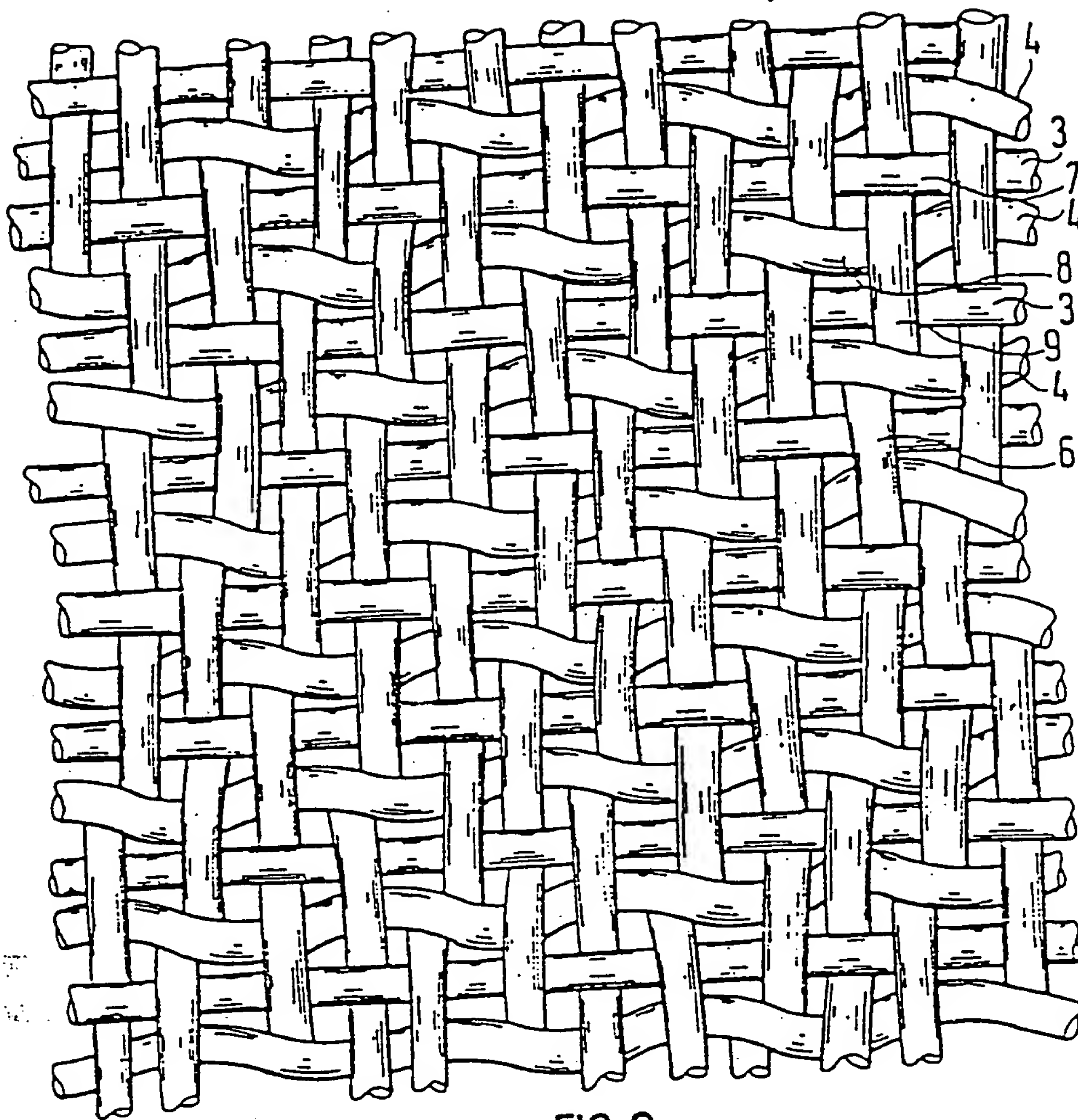


FIG. 2

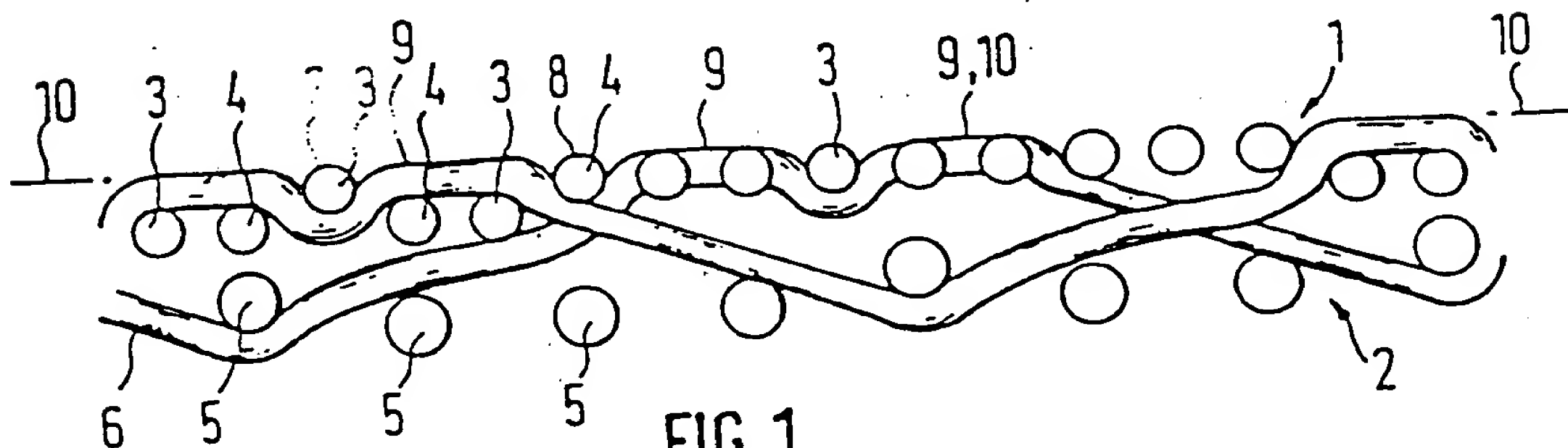


FIG. 1

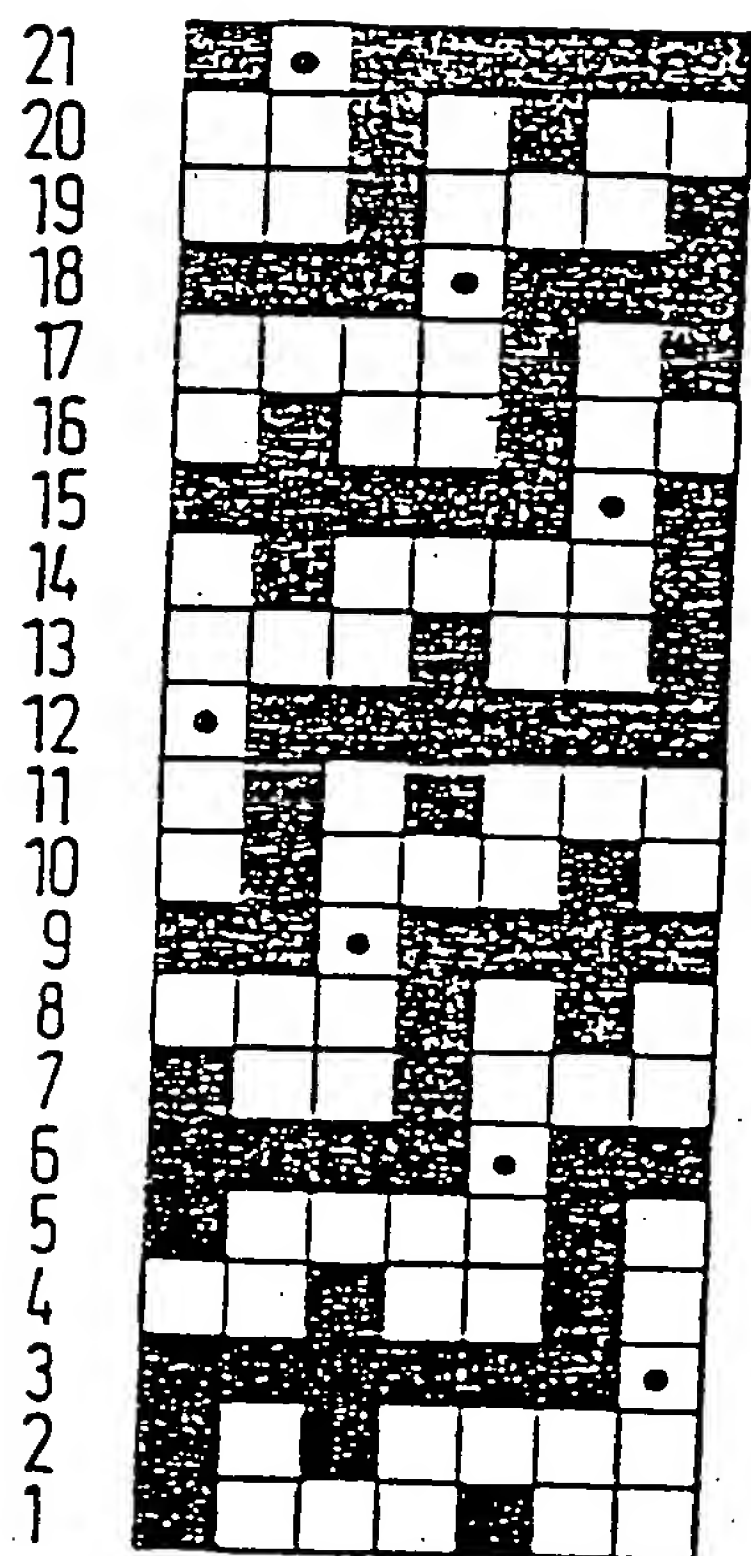


FIG. 3

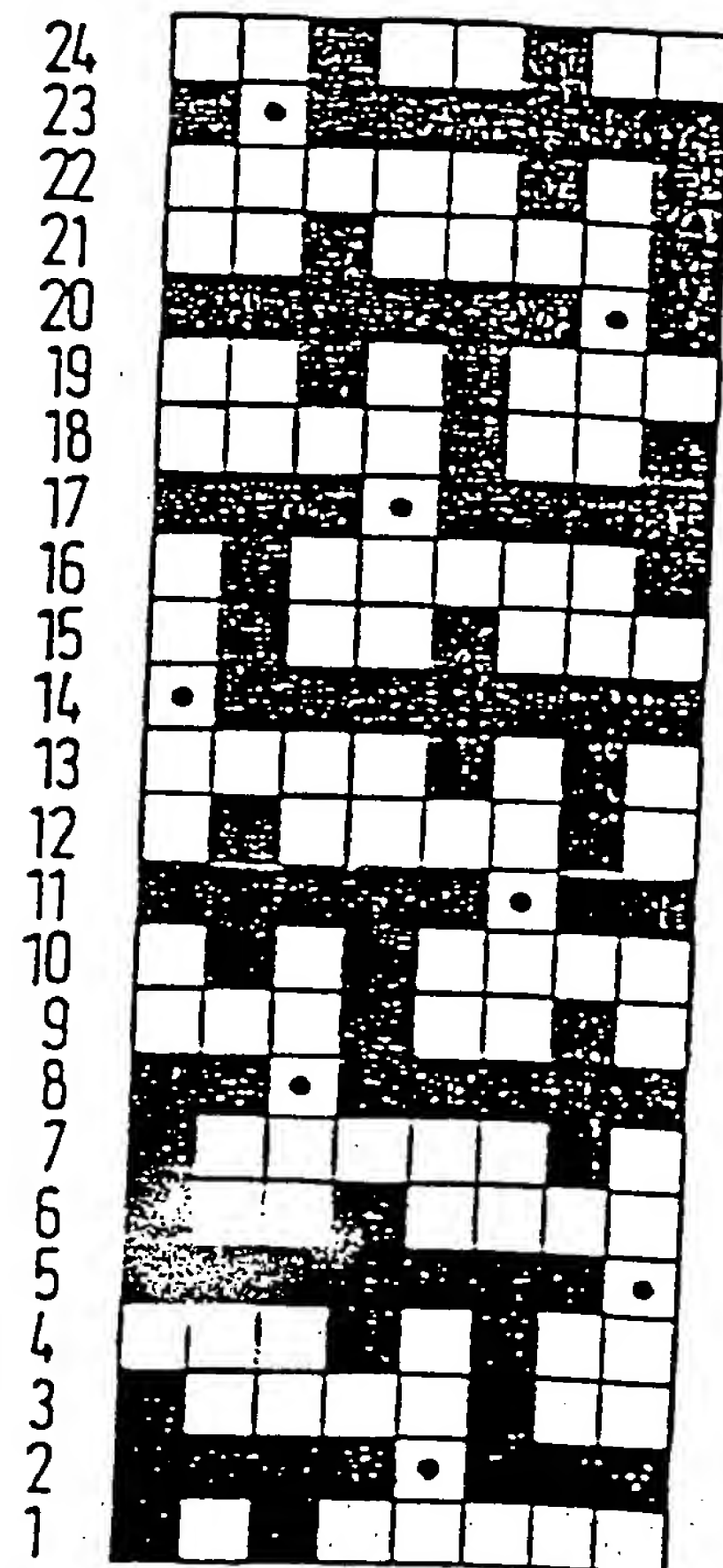


FIG. 6

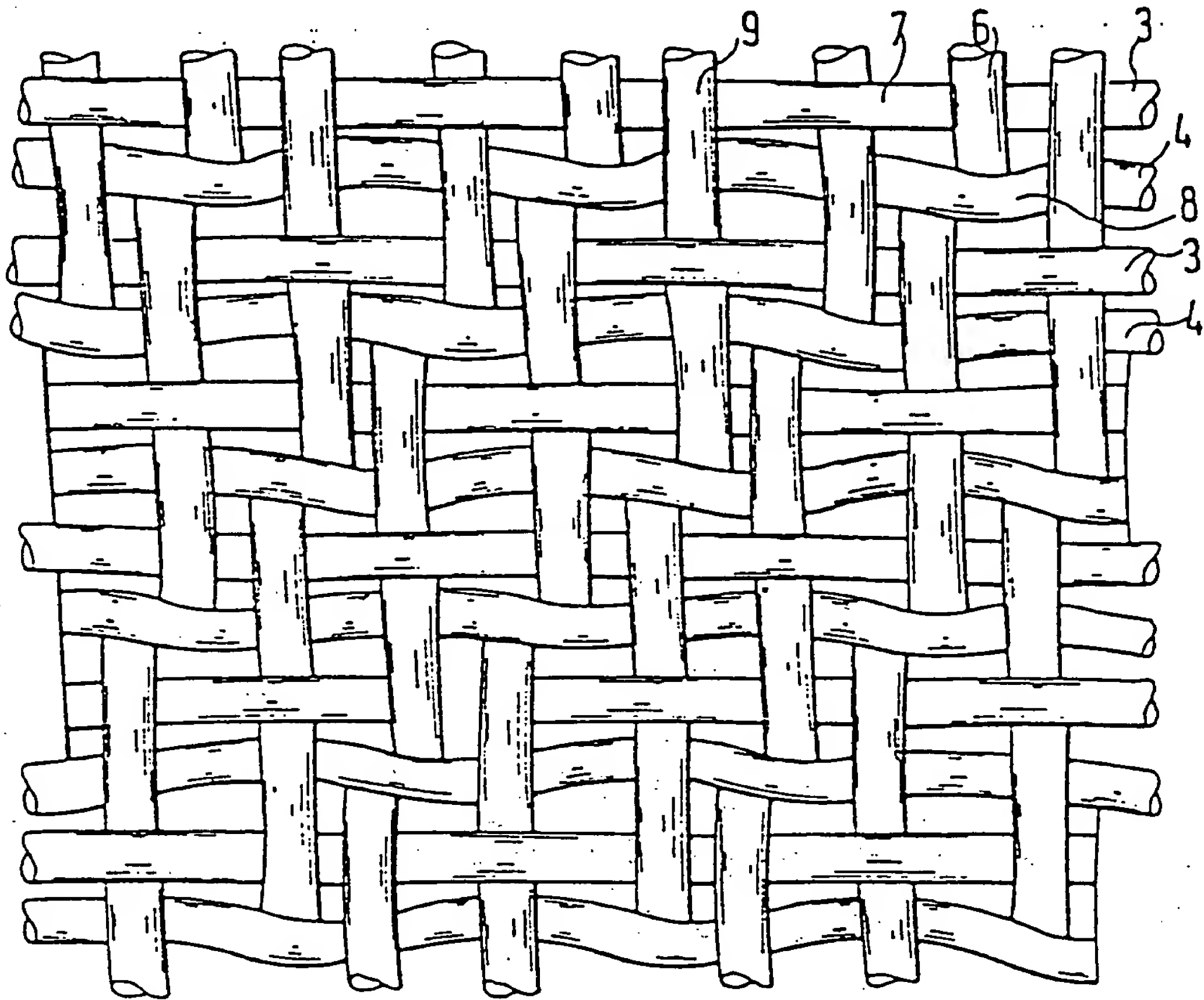


FIG. 5

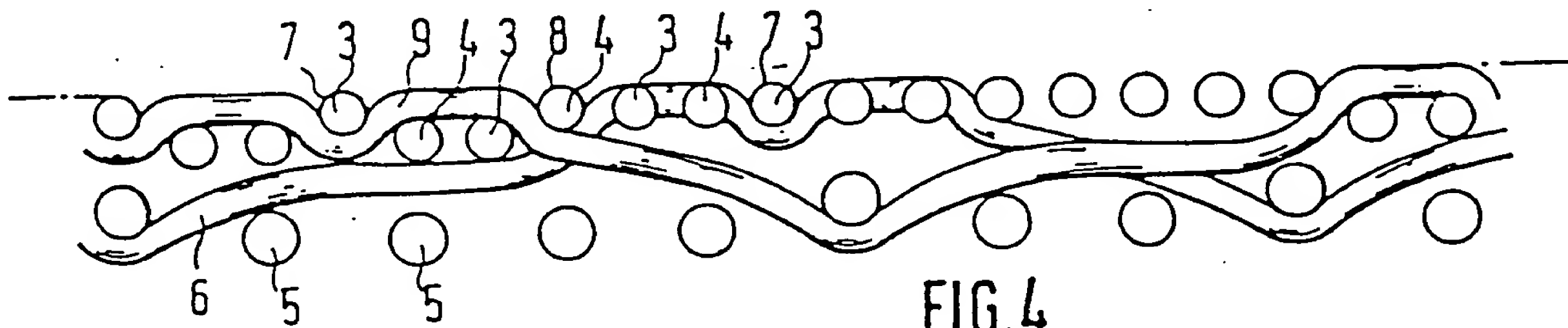
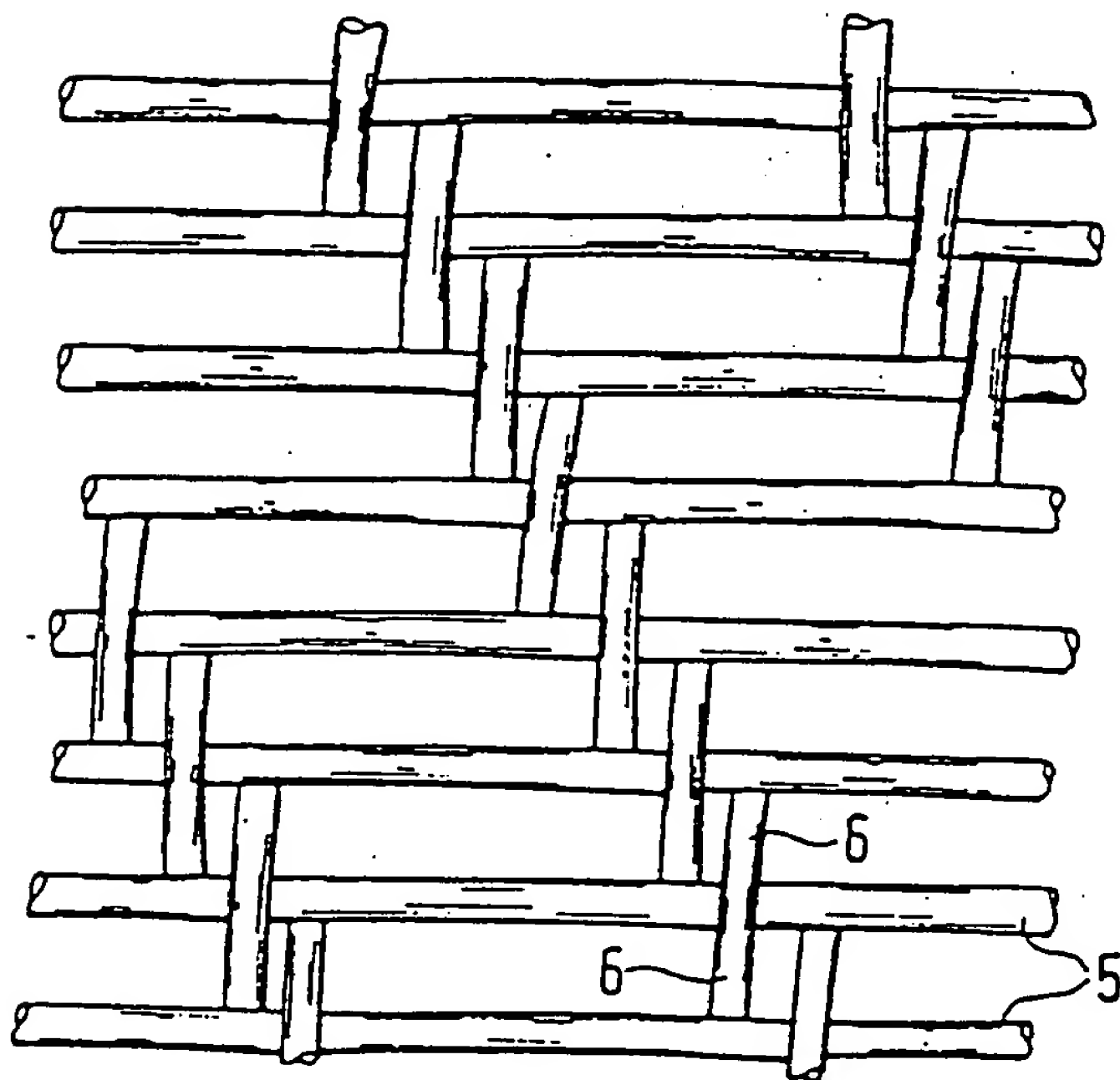
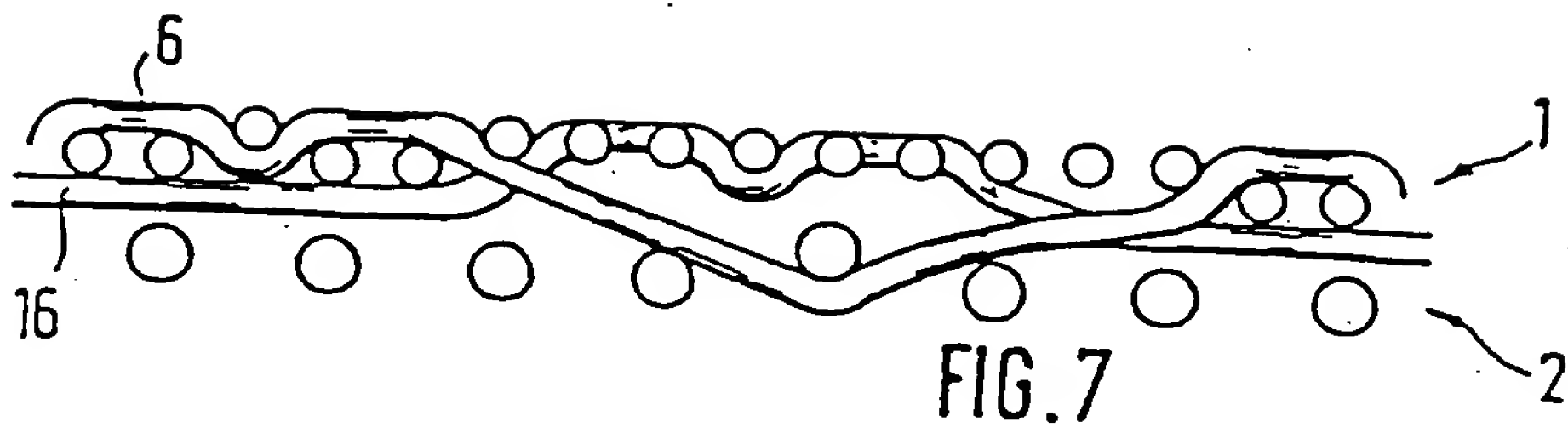
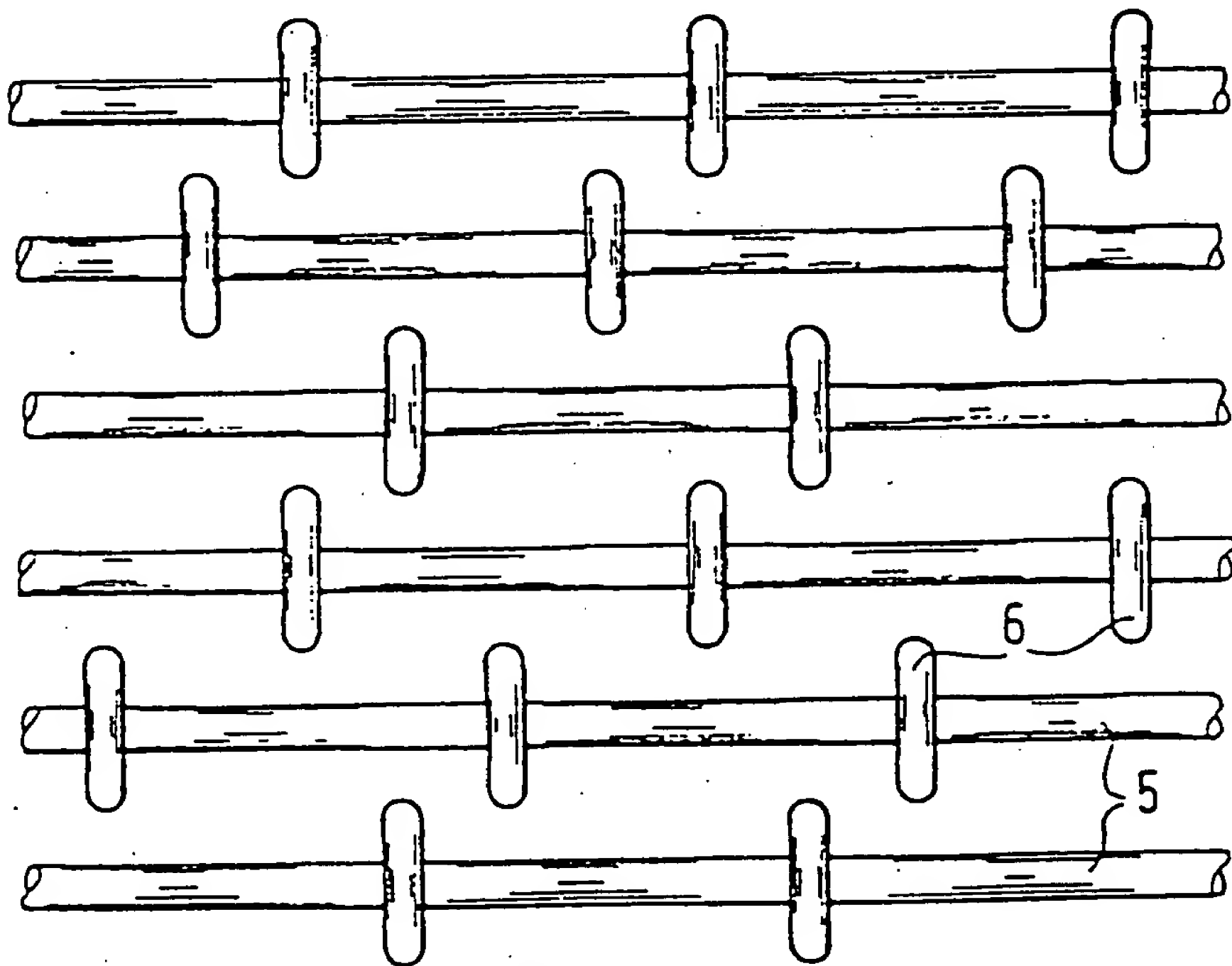
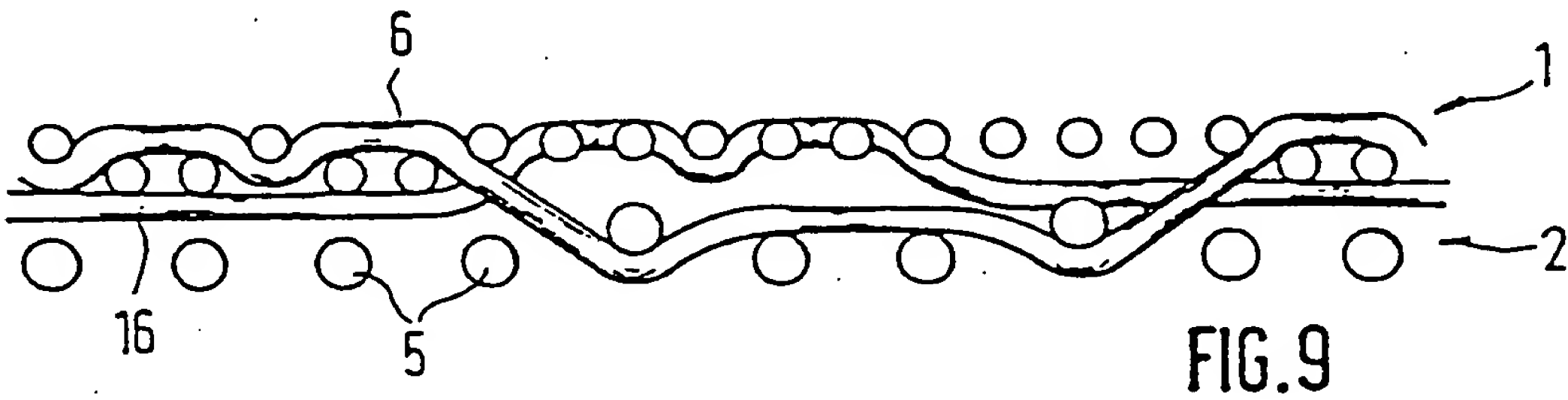


FIG. 4





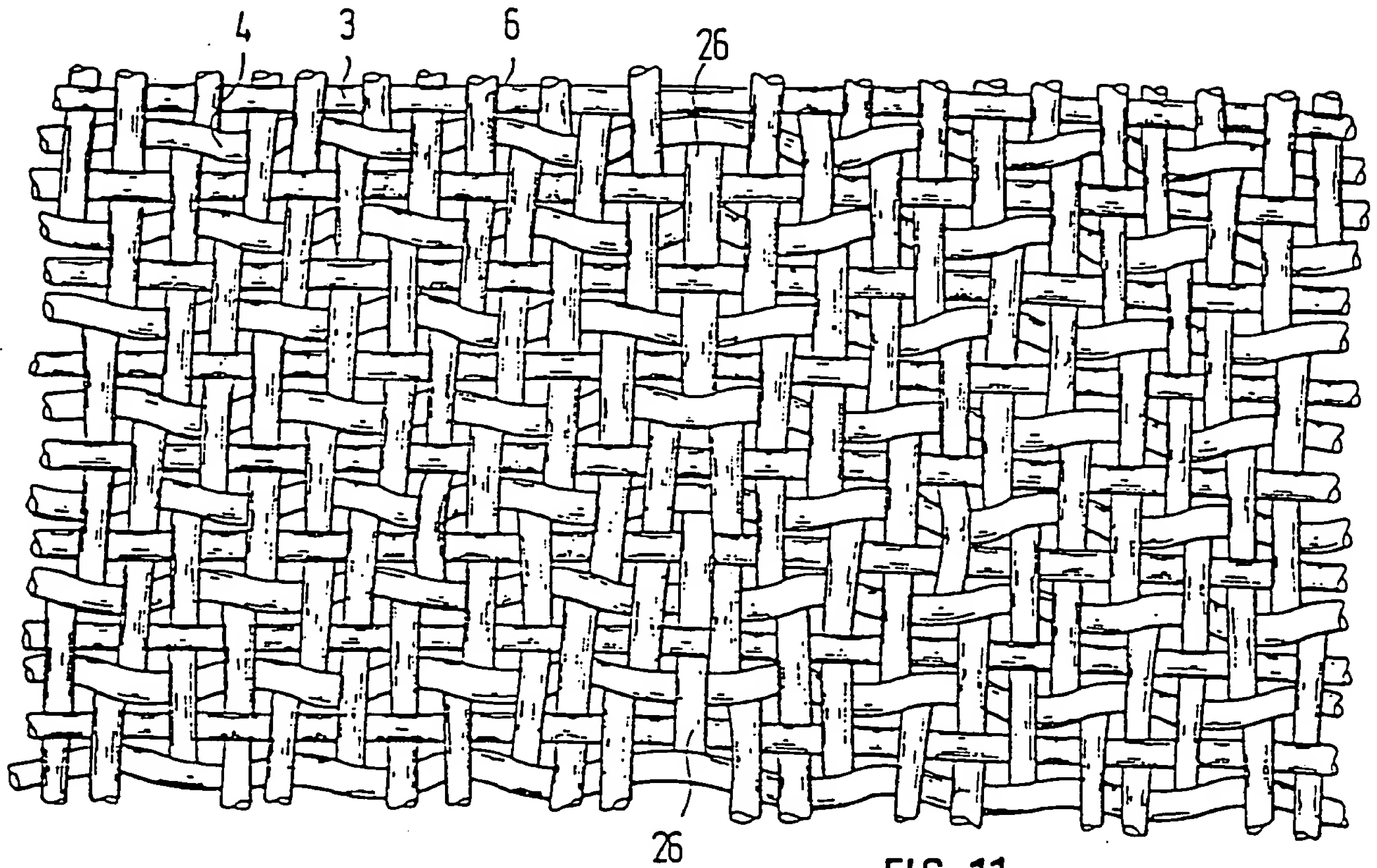


FIG. 11

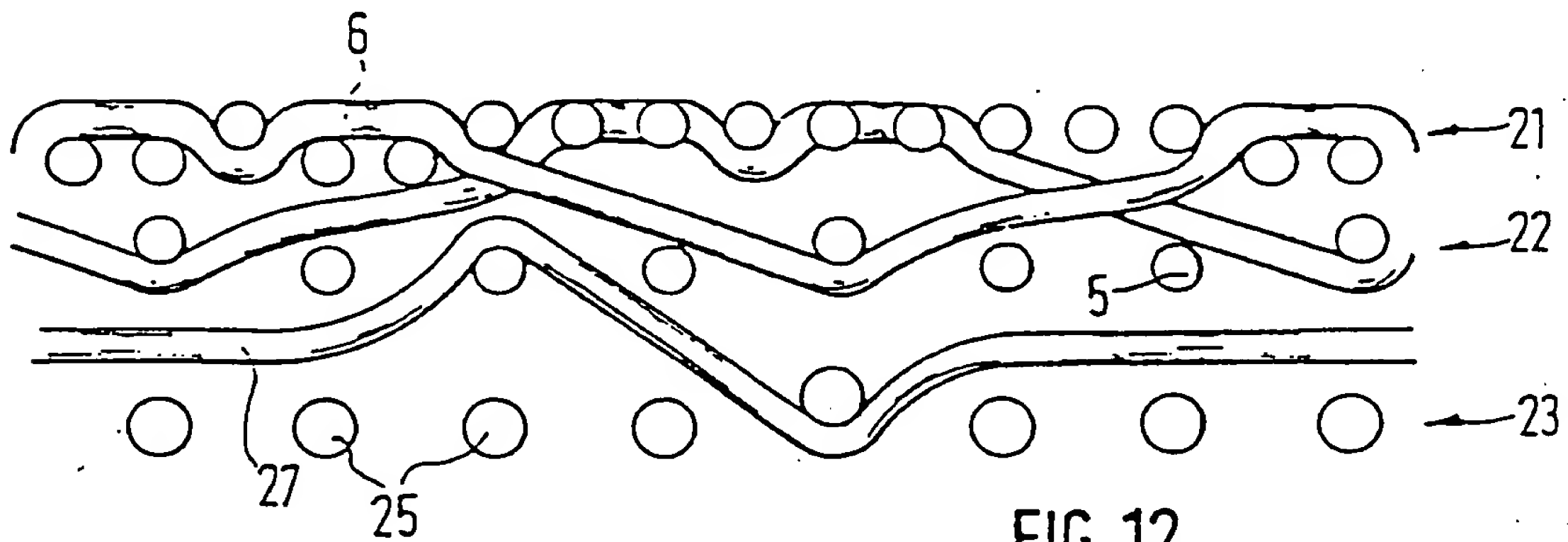


FIG. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0224276
Nummer der Anmeldung

EP 86 11 7588

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	DE-A-3 224 236 (WANGNER)		D 21 F 1/00
A	FR-A-2 198 012 (NORDISKA MASKINFILT)		
A	EP-A-0 093 096 (NORDISKA FILT)		
A	EP-A-0 010 311 (JWI)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 21 F D 03 D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-06-1987	Prüfer DE RIJCK F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument